

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ :A01N 37/02 // (A01N 37/02, 47:12,
43:707, 43:653, 43:30, 37/24

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/19111

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

27. Juni 1996 (27.06.96)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/04828

(22) Internationales Anmeldedatum: 7. December 1995 (07.12.95)

(30) Prioritätsdaten:

P 44 45 546.1 20. December 1994 (20.12.94) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BAYER
AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-51368 Leverkusen
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RECKMANN, Udo
[DE/DE]; Parkstrasse 35, D-40764 Langenfeld (DE).
STENZEL, Klaus [DE/DE]; Seesener Strasse 17, D-40595
Düsseldorf (DE). DUTZMANN, Stefan [DE/DE]; Kosen-
berg 10, D-40721 Hilden (DE). DAHMEN, Peter [DE/DE];
Altebrücker Strasse 63, D-41470 Neuss (DE).(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGE-
SELLSCHAFT; D-51368 Leverkusen (DE).(81) Bestimmungsstaaten: AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ,
FI, HU, JP, KR, KZ, LK, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SK,
UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES,
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.

(54) Title: USE OF LAURIC ACID ESTERS AS POTENCY INCREASING AGENTS FOR ACTIVE SUBSTANCES

(54) Bezeichnung: VERWENDUNG VON LAURINSÄUREESTERN ALS WIRKUNGSSTEIGERENDE STOFFE

(57) Abstract

Lauric acid esters having the formula (I) $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{11}-\text{COO}-\text{R}$, in which R stands for 2-ethyl-hexyl or for isopropyl, are very useful to increase the potency of agrochemical active substances.

(57) Zusammenfassung

Laurinsäureester der Formel (I) $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{11}-\text{COO}-\text{R}$, in welcher R für 2-Ethyl-hexyl oder für Isopropyl steht, lassen sich sehr gut zur Wirkungssteigerung agrochemischer Wirkstoffe verwenden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Verwendung von Laurinsäureestern als wirkungssteigernde Stoffe

5 Die vorliegende Erfindung betrifft die neue Verwendung von bestimmten bekannten Laurinsäureestern zur Wirkungssteigerung von agrochemischen Wirkstoffen.

10 Es ist allgemein bekannt, daß viele agrochemische Wirkstoffe, insbesondere solche mit systemischer Wirkung, in die Pflanze penetrieren müssen, damit sie ihre Aktivität gleichmäßig in der ganzen Pflanze entfalten können. Für Herbizide ist die Aufnahme in die Pflanze entweder über die Blätter oder die Wurzel eine zwingende Voraussetzung dafür, daß die gewünschte Wirkung erzielt werden kann. Bei der Wirkstoffaufnahme über die Blätter muß die Penetrationsbarriere der Cuti-
15 cula von den Wirkstoffen überwunden werden. Außerdem ist es wichtig, daß die agrochemischen Wirkstoffe schnell und über eine möglichst große Oberfläche verteilt in die Pflanze eindringen, da sonst die Gefahr besteht, daß die aktiven Komponenten durch Regen abgewaschen werden.

Weiterhin ist allgemein bekannt, daß manche in Pflanzenschutzmitteln verwendeten Additive, wie zum Beispiel Tenside, Mineralöle und Pflanzenöle, das Eindringen von agrochemischen Wirkstoffen in die Pflanze fördern und dadurch die Aktivität der Wirkstoffe steigern können. Die Additive können im Einzelfall
20 die Benetzbarkeit verstärken, eine bessere Verteilung des Spritzbelages auf der Oberfläche (= Spreitung) der Pflanze herbeiführen, die Verfügbarkeit des Wirkstoffes im eingetrockneten Spritzrückstand durch sogenanntes Anlösen erhöhen oder direkt die Penetration des Wirkstoffes durch die Cuticula fördern. Die Additive werden dabei entweder direkt in die Formulierung eingebaut, - was nur zu
25 einem begrenzten Prozentsatz möglich ist -, oder aber im Tankmixverfahren der jeweiligen Spritzbrühe zugefügt.

Ferner ist schon bekannt, daß sich bestimmte Dicarbonsäureester und Ester langkettiger Carbonsäuren als Penetrationsförderer für agrochemische Wirkstoffe verwenden lassen (vgl. EP-A 0 579 052 und EP-A 0 596 316). So eignen sich zum
30 Beispiel Adipinsäure-di-(2-ethyl-hexyl)-ester oder Isopropylmyristat, um das Eindringen von Wirkstoffen in Pflanzen zu erleichtern. Die Wirkung dieser Additive ist aber bei niedrigen Aufwandmengen nicht immer befriedigend. Außerdem lassen sich diese Additive nicht bei allen Wirkstoffen gleich gut zur Steigerung der Aktivität einsetzen.

Es wurde nun gefunden, daß sich Laurinsäureester der Formel



in welcher R für 2-Ethyl-hexyl oder Isopropyl steht,

sehr gut zur Wirkungssteigerung agrochemischer Wirkstoffe verwenden lassen.

5 Die Erfindung betrifft daher den Einsatz von Laurinsäureestern der Formel (I) für den angegebenen Zweck. Außerdem betrifft die Erfindung Pflanzenbehandlungsmittel, die

- mindestens einen Laurinsäureester der Formel (I),
- mindestens einen agrochemischen Wirkstoff und
- 10 - übliche Zusatzstoffe

enthalten.

Es ist als äußerst überraschend zu bezeichnen, daß die erfindungsgemäß verwendbaren Laurinsäureester der Formel (I) auf agrochemische Wirkstoffe einen wesentlich besseren wirkungssteigernden Einfluß ausüben als Adipinsäure-di-(2-ethyl-
15 hexyl)-ester oder Isopropylmyristat, welches konstitutionell ähnliche, vorbekannte Stoffe sind, die für den gleichen Zweck einsetzbar sind.

Die Verwendung von Laurinsäureestern der Formel (I) als Wirkungsverbesserer in Formulierungen agrochemischer Wirkstoffe weist eine Reihe von Vorteilen auf. So handelt es sich bei den Laurinsäureestern der Formel (I) um Substanzen, die problemlos zu handhaben und auch in größeren Mengen verfügbar sind. Sie lassen
20 sich aus nachwachsenden Rohstoffen gewinnen und sind biologisch abbaubar. Ferner wird durch den Einsatz von Laurinsäureestern der Formel (I) die Wirksamkeit von agrochemischen Stoffen erhöht. Das bedeutet, daß die herkömmlichen Aufwandmengen an Pflanzenschutzmitteln reduziert werden können, ohne daß die
25 Wirksamkeit vermindert wird.

Die erfindungsgemäß verwendbaren Laurinsäureester sind durch die Formel (I) definiert. Es handelt sich dabei um Laurinsäure-(2-ethyl-hexyl)-ester und Laurinsäure-isopropylester.

Die Laurinsäureester der Formel (I) sind bekannt (vgl. DE-OS 3 841 609, Phytochemistry 21 (7), 1788-1791, DE-OS 2 530 334, WO 85-05 066 und JP-OS 63-173 225).

Unter agrochemischen Wirkstoffen sind im vorliegenden Zusammenhang alle zur Pflanzenbehandlung üblichen Substanzen zu verstehen. Vorzugsweise genannt seien Fungizide, Bakterizide, Insektizide, Akarizide, Nematizide, Herbizide und Pflanzenwuchsregulatoren.

Als Beispiele für Fungizide seien genannt:

2-Aminobutan; 2-Anilino-4-methyl-6-cyclopropyl-pyrimidin; 2',6'-Dibromo-2-methyl-4'-trifluoromethoxy-4'-trifluoromethyl-1,3-thiazol-5-carboxanilid; 2,6-Dichloro-N-(4-trifluoromethylbenzyl)-benzamid; (E)-2-Methoximino-N-methyl-2-(2-phenoxyphenyl)-acetamid; 8-Hydroxychinolinsulfat; Methyl-(E)-2-(2-[6-(2-cyanophenoxy)-pyrimidin-4-yloxy]-phenyl)-3-methoxyacrylat; Methyl-(E)-methoximino[alpha-(o-tolyloxy)-o-tolyl]-acetat; 2-Phenylphenol (OPP), Aldimorph, Ampropylfos, Anilazin, Azaconazol, Benalaxyl, Benodanil, Benomyl, Binapacryl, Biphenyl, Bitertanol, Blasticidin-S, Bromuconazole, Bupirimate, Buthiobate, Calciumpolysulfid, Captafol, Captan, Carbendazim, Carboxin, Chinomethionat (Quinomethionat), Chloroneb, Chloropicrin, Chlorothalonil, Chlozolinat, Cufraneb, Cymoxanil, Cyproconazole, Cyprofuram, Dichlorophen, Diclobutrazol, Dichlofluanid, Diclomezin, Dicloran, Diethofencarb, Difenconazol, Dimethirimol, Dimethomorph, Diniconazol, Dinocap, Diphenylamin, Dipyrrithion, Ditalimfos, Dithianon, Dodine, Drazoxolon, Edifenphos, Epoxyconazole, Ethirimol, Etridiazol, Fenarimol, Fenbuconazole, Fenfuram, Fenitropan, Fenciclonil, Fenpropidin, Fenpropimorph, Fentinacetat, Fentinhydroxyd, Ferbam, Ferimzone, Fluazinam, Fludioxonil, Fluoromide, Fluquinconazole, Flusilazole, Flusulfamide, Flutolanil, Flutriafol, Folpet, Fosetyl-Aluminium, Fthalide, Fuberidazol, Furalaxyl, Furmecyclox, Guazatine,

- Hexachlorobenzol, Hexaconazol, Hymexazol,
 Imazalil, Imibenconazol, Iminoctadin, Iprobenfos (IBP), Iprodion, Isoprothiolan,
 Kasugamycin, Kupfer-Zubereitungen, wie: Kupferhydroxid, Kupfernaphthenat,
 Kupferoxychlorid, Kupfersulfat, Kupferoxid, Oxin-Kupfer und Bordeaux-
 5 Mischung,
 Mancopper, Mancozeb, Maneb, Mepanipyrim, Mepronil, Metalaxyl, Metconazol,
 Methasulfocarb, Methfuroxam, Metiram, Metsulfovax, Myclobutanil,
 Nickeldimethyldithiocarbamat, Nitrothal-isopropyl, Nuarimol,
 Ofurace, Oxadixyl, Oxamocarb, Oxycarboxin,
 10 Pefurazoat, Penconazol, Pencycuron, Phosdiphen, Pimaricin, Piperalin, Polyoxin,
 Probenazol, Prochloraz, Procymidon, Propamocarb, Propiconazole, Propineb,
 Pyrazophos, Pyrifenoxy, Pyrimethanil, Pyroquilon,
 Quintozen (PCNB),
 Schwefel und Schwefel-Zubereitungen,
 15 Tebuconazol, Tecloftalam, Tecnazen, Tetraconazol, Thiabendazol, Thicyofen,
 Thiophanat-methyl, Thiram, Tolclophos-methyl, Tolyfluanid, Triadimefon,
 Triadimenol, Triazoxid, Trichlamid, Tricyclazol, Tridemorph, Triflumizol, Triforin,
 Triticonazol,
 Validamycin A, Vinclozolin,
 20 Zineb, Ziram,
 8-tert.-Butyl-2-(N-ethyl-N-n-propyl-amino)-methyl-1,4-dioxa-spiro-[4,5]decan,
 N-(R)-(1-(4-Chlorphenyl)-ethyl)-2,2-dichlor-1-ethyl-3t-methyl-1r-cyclopropan-car-
 bonsäureamid (Diastereomeregemisch oder einzelne Isomere),
 [2-Methyl-1-[[[1-(4-methylphenyl)-ethyl]-amino]-carbonyl]-propyl]-carbaminsäure-
 25 1-methylethylester und
 1-Methyl-cyclohexyl-1-carbonsäure-(2,3-dichlor-4-hydroxy)-anilid.

Als Beispiele für Bakterizide seien genannt:

- Bronopol, Dichlorophen, Nitrapyrin, Nickel-Dimethyldithiocarbamat, Kasuga-
 mycin, Othilinin, Furancarbonsäure, Oxytetracyclin, Probenazol, Streptomycin,
 30 Tecloftalam, Kupfersulfat und andere Kupfer-Zubereitungen.

Als Beispiele für Insektizide, Akarizide und Nematizide seien genannt:

Abamectin, Acephat, Acrinathrin, Alanycarb, Aldicarb, Alphamethrin, Amitraz,
 Avermectin, AZ 60541, Azadirachtin, Azinphos A, Azinphos M, Azocyclotin,

- Bacillus thuringiensis, 4-Bromo-2-(4-chlorophenyl)-1-(ethoxymethyl)-5-(trifluoromethyl)-1H-pyrrole-3-carbonitrile, Bendiocarb, Benfuracarb, Bensultap, Betacyfluthrin, Bifenthrin, BPMC, Brofenprox, Bromophos A, Bufencarb, Buprofezin, Butocarboxin, Butylpyridaben,
- 5 Cadusafos, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan, Cartap, Chloethocarb, Chloretoxyfos, Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron, Chlormephos, N-[(6-Chloro-3-pyridinyl)-methyl]-N'-cyano-N-methyl-ethanimidamide, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos M, Cis-Resmethrin, Clocythrin, Clofentezin, Cyanophos, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cyhexatin, Cypermethrin, Cyromazin,
- 10 Deltamethrin, Demeton-M, Demeton-S, Demeton-S-methyl, Diafenthiuron, Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos, Dicliphos, Dicrotophos, Diethion, Diflubenzuron, Dimethoat, Dimethylvinphos, Dioxathion, Disulfoton, Edifenphos, Emamectin, Esfenvalerat, Ethiofencarb, Ethion, Ethofenprox,
- 15 Ethoprophos, Etrimphos, Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatinoxid, Fenitrothion, Fenobucarb, Fenothiocarb, Fenoxycarb, Fenpropathrin, Fenpyrad, Fenpyroximat, Fenthion, Fenvalerate, Fipronil, Fluazinam, Fluazuron, Flucycloxuron, Flucythrinate, Flufenoxuron, Flufenprox, Fluvalinate, Fonophos, Formothion, Fosthiazat, Fubfenprox,
- 20 Furathiocarb, HCH, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox, Imidacloprid, Iprobenfos, Isazophos, Isofenphos, Isoprocarb, Isoxathion, Ivermectin, Lambda-cyhalothrin, Lufenuron, Malathion, Mecarbam, Mevinphos, Mesulfenphos, Metaldehyd, Methacrifos,
- 25 Methamidophos, Methidathion, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Milbemectin, Monocrotophos, Moxidectin, Naled, NC 184, Nitenpyram, Omethoat, Oxamyl, Oxydemethon M, Oxydeprofos, Parathion A, Parathion M, Permethrin, Phenthoat, Phorat, Phosalon, Phosmet,
- 30 Phosphamidon, Phoxim, Pirimicarb, Pirimiphos M, Pirimiphos A, Profenophos, Promecarb, Propaphos, Propoxur, Prothiophos, Prothoat, Pymetrozin, Pyrachlophos, Pyridaphenthion, Pyresmethrin, Pyrethrum, Pyridaben, Pyrimidifen, Pyriproxifen, Quinalphos,
- 35 Salithion, Sebufos, Silafluofen, Sulfotep, Sulprofos, Tebufenozide, Tebufenpyrad, Tebupirimiphos, Teflubenzuron, Tefluthrin, Temephos, Terbam, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Thiafenox, Thiodicarb,

Thiofanox, Thiomethon, Thionazin, Thuringiensin, Tralomethrin, Triarathen, Triazophos, Triazuron, Trichlorfon, Triflumuron, Trimethacarb, Vamidothion, XMC, Xylcarb, Zetamethrin.

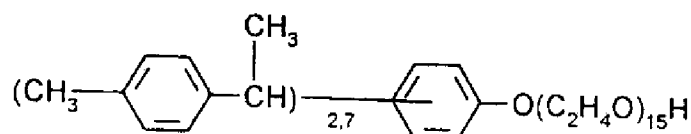
Als Beispiele für Herbizide seien genannt:

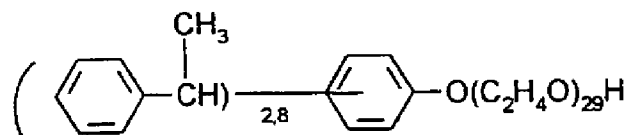
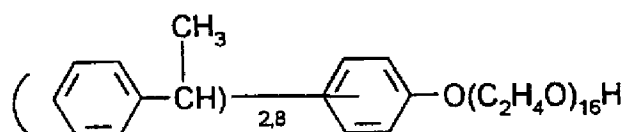
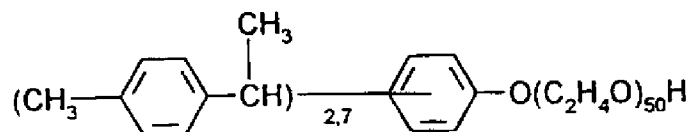
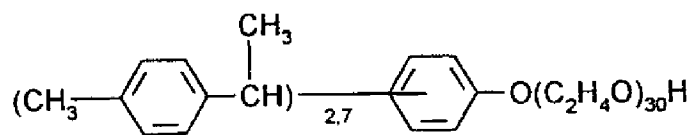
- 5 Anilide, wie z.B. Diflufenican und Propanil; Arylcarbonsäuren, wie z.B. Dichlorpicolinsäure, Dicamba und Picloram; Aryloxyalkansäuren, wie z.B. 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DP, Fluroxypyr, MCPA, MCPP und Triclopyr; Aryloxy-phenoxy-alkansäureester, wie z.B. Diclofop-methyl, Fenoxaprop-ethyl, Fluazifop-butyl, Haloxypop-methyl und Quizalofop-ethyl; Azinone, wie z.B. Chloridazon und
- 10 Norflurazon; Carbamate, wie z.B. Chlorpropham, Desmedipham, Phenmedipham und Propham; Chloracetanilide, wie z.B. Alachlor, Acetochlor, Butachlor, Metazachlor, Metolachlor, Pretilachlor und Propachlor; Dinitroaniline, wie z.B. Oryzalin, Pendimethalin und Trifluralin; Diphenylether, wie z.B. Acifluorfen, Bifenox, Fluoroglycofen, Fomesafen, Halosafen, Lactofen und Oxyfluorfen;
- 15 Harnstoffe, wie z.B. Chlortoluron, Diuron, Fluometuron, Isoproturon, Linuron und Methabenzthiazuron; Hydroxylamine, wie z.B. Alloxydim, Clethodim, Cycloxydim, Sethoxydim und Tralkoxydim; Imidazolinone, wie z.B. Imazethapyr, Imazamethabenz, Imazapyr und Imazaquin; Nitrile, wie z.B. Bromoxynil, Dichlobenil und Ioxynil; Oxyacetamide, wie z.B. Mefenacet; Sulfonylharnstoffe, wie z.B. Amidosulfuron, Bensulfuron-methyl, Chlorimuron-ethyl, Chlorsulfuron, Cinosulfuron, Metsulfuron-methyl, Nicosulfuron, Primisulfuron, Pyrazosulfuron-ethyl, Thifensulfuron-methyl, Triasulfuron und Tribenuron-methyl; Thiocarbamate, wie z.B. Butylate, Cycloate, Diallylate, EPTC, Esprocarb, Molinate, Prosulfocarb, Thiobencarb und Triallate; Triazine, wie z.B. Atrazin, Cyanazin, Simazin,
- 25 Simetryne, Terbutryne und Terbutylazin; Triazinone, wie z.B. Hexazinon, Metamitron und Metribuzin; Sonstige, wie z.B. Aminotriazol, Benfuresate, Bentazone, Cinmethylin, Clomazone, Clopyralid, Difenzoquat, Dithiopyr, Ethofumesate, Fluorochloridone, Glufosinate, Glyphosate, Isoxaben, Pyridate, Quinchlorac, Quinmerac, Sulphosate und Tridiphane.
- 30 Als Beispiele für Pflanzenwuchsregulatoren seien Chlorcholinchlorid und Ethephon genannt.

Als Zusatzstoffe, die in den erfindungsgemäßen Mitteln vorhanden sein können, kommen oberflächenaktive Stoffe, organische Verdünnungsmittel, Säuren, Kälte-stabilisatoren, Haftmittel und Farbstoffe in Frage.

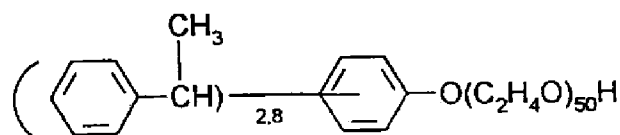
5 Dabei kommen als oberflächenaktive Stoffe nichtionogene, anionische, kationische und zwitterionische Emulgatoren in Betracht. Zu diesen Stoffen gehören Umsetzungsprodukte von Fettsäuren, Fettsäureestern, Fettalkoholen, Fettaminen, Alkylphenolen oder Alkylarylphenolen mit Ethylenoxid und/oder Propylenoxid, sowie deren Schwefelsäureester, Phosphorsäure-mono-ester und Phosphorsäure-di-ester, ferner Umsetzungsprodukte von Ethylenoxid mit Propylenoxid, weiterhin Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfate, Tetra-alkyl-ammoniumhalogenide, Trialkyl-aryl-ammoniumhalogenide und Alkylamin-sulfonate. Die Emulgatoren können ein-
10 zeln oder auch in Mischung eingesetzt werden. Vorzugsweise genannt seien Umsetzungsprodukte von Rizinusöl mit Ethylenoxid im Molverhältnis 1:20 bis 1:60, Umsetzungsprodukte von C₆-C₂₀-Fettalkoholen mit Ethylenoxid im Molverhältnis 1:5 bis 1:50, Umsetzungsprodukte von Fettaminen mit Ethylenoxid im Molverhältnis 1:2 bis 1:20, Umsetzungsprodukte von 1 Mol Phenol mit 2 bis 3 Mol Styrol und 10 bis 50 Mol Ethylenoxid, Umsetzungsprodukte von 1 Mol Phenol mit 2 bis 3 Mol Vinyltoluol und 10 bis 50 Mol Ethylenoxid, Umsetzungsprodukte von C₈-C₁₂-Alkylphenolen mit Ethylenoxid im Molverhältnis 1:5 bis 1:30, Alkylglyko-
15 side, C₈-C₁₆-Alkylbenzol-sulfonsäuresalze, wie z.B. Calcium-, Monoethanolammonium-, Di-ethanolammonium- und Tri-ethanolammonium-salze.

Die in der Praxis verwendeten Emulgatoren aus der Gruppe der Alkylaryl-polyglykol-Ether sind häufig Gemische aus mehreren Verbindungen. Insbesondere handelt es sich hierbei um Gemische aus Stoffen, die sich durch den Substitutionsgrad an dem mit der Oxyethylen-Einheit verbundenen Phenylring und die Zahl der Oxyethylen-Einheiten unterscheiden. Dadurch errechnen sich für die Zahl der Substituenten am Phenylring auch gebrochene Zahlen als Mittelwerte. Beispielsweise erwähnt seien Substanzen, für die sich folgende durchschnittliche Zusammensetzungen ergeben:





5



Als organische Verdünnungsmittel können in den erfindungsgemäßen Mitteln alle üblicherweise für derartige Zwecke einsetzbaren polaren und unpolaren organischen Solventien vorhanden sein. Vorzugsweise in Betracht kommen Ketone, wie Methyl-isobutyl-keton und Cyclohexanon, ferner Amide, wie Dimethylformamid weiterhin cyclische Verbindungen, wie N-Methyl-pyrrolidon, N-Octyl-pyrrolidon, N-Dodecyl-pyrrolidon, N-Octyl-caprolactam, N-Dodecyl-caprolactam und γ -Butyrolacton, darüber hinaus stark polare Solventien, wie Dimethylsulfoxid, ferner aromatische Kohlenwasserstoffe, wie Xylol, außerdem Ester, wie Propylenglykol-monomethylether-acetat, Adipinsäure-dibutylester, Essigsäurehexylester, Essigsäure-heptylester, Zitronensäure-tri-n-butylester und Phthalsäuredi-n-butylester, und weiterhin Alkohole, wie Ethanol, n- und i-Propanol, n- und i-Butanol, n- und i-Amylalkohol, Benzylalkohol und 1-Methoxy-2-propanol.

Als Säuren können in den erfindungsgemäßen Mitteln alle üblicherweise für derartige Zwecke einsetzbaren anorganischen und organischen Säuren vorhanden sein. Vorzugsweise in Frage kommen aliphatische und aromatische Hydroxycarbonsäuren, wie Citronensäure, Salicylsäure, Weinsäure und Ascorbinsäure.

- 5 Als Kältestabilisatoren können in den erfindungsgemäßen Mitteln alle üblicherweise für diesen Zweck geeigneten Stoffe enthalten sein. Vorzugsweise in Frage kommen Harnstoff, Glycerin und Propylenglykol.

- 10 Als Haftmittel können in den erfindungsgemäßen Mitteln alle üblicherweise für diesen Zweck geeigneten Stoffe eingesetzt werden. Vorzugsweise in Betracht kommen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulverige, körnige oder latexförmige Polymere, wie Gummi arabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kepheline und Lecithine, und auch synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

- 15 Als Farbstoffe können in den erfindungsgemäßen Mitteln alle für Pflanzenbehandlungsmittel üblicherweise einsetzbaren Farbstoffe enthalten sein.

Im übrigen kann in den erfindungsgemäßen Pflanzenbehandlungsmitteln Wasser enthalten sein.

- 20 Die erfindungsgemäßen Pflanzenbehandlungsmittel können als Spritz-, Sprüh-, Gieß- oder Beizmittel eingesetzt werden.

- 25 Bei der erfindungsgemäßen Verwendung von Laurinsäureestern der Formel (I) zur Steigerung der Wirksamkeit agrochemischer Wirkstoffe können die Konzentrationen an Laurinsäureestern innerhalb eines bestimmten Bereiches variiert werden. Im allgemeinen liegen die Konzentrationen an Laurinsäureestern der Formel (I) in den Formulierungen zwischen 1 und 95 Gewichtsprozent, vorzugsweise zwischen 5 und 70 Gewichtsprozent. In den anwendungsfertigen Zubereitungen liegen die Konzentrationen an Laurinsäureestern der Formel (I) in wäßrigen Systemen im allgemeinen zwischen 0,001 und 30 Gewichtsprozent, vorzugsweise zwischen 0,01 und 2 Gewichtsprozent, und in öligen Systemen im allgemeinen zwischen 0,001 und 95 Gewichtsprozent, vorzugsweise zwischen 0,1 und 70 Gewichtsprozent.
- 30

Auch das Verhältnis von agrochemischen Wirkstoffen zu Laurinsäureestern der Formel (I) kann innerhalb eines bestimmten Bereiches variiert werden. Im allgemeinen liegt das Gewichtsverhältnis zwischen agrochemischem Wirkstoff und Laurinsäureester der Formel (I) zwischen 1:0,01 und 1:1000, vorzugsweise zwischen 1:0,05 und 1:300.

Die Mengen an agrochemischen Wirkstoffen, Laurinsäureestern der Formel (I) und weiteren Zusatzstoffen können in den Formulierungen bzw. in den anwendungsfertigen Zubereitungen innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Sie liegen in der Größenordnung wie es üblicherweise in derartigen Formulierungen bzw. Zubereitungen der Fall ist.

Die Laurinsäureester der Formel (I) können entweder in die Formulierungen gegeben werden oder aber den anwendungsfertigen Zubereitungen im Tankmix-Verfahren hinzugefügt werden. Die Laurinsäureester der Formel (I) können entweder als solche oder in Form von Lösungen in oberflächenaktiven Stoffen eingesetzt werden. Die Herstellung der Formulierungen und der anwendungsfertigen Zubereitungen erfolgt nach üblichen Methoden.

Die gute wirkungssteigernde Aktivität der Laurinsäureester der Formel (I) geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die agrochemischen Stoffe bei alleiniger Ausbringung in niedrigen Aufwandmengen in ihrer Wirkung Schwächen zeigen, geht aus den Tabellen der Verwendungsbeispiele eindeutig hervor, daß die Wirkung der Kombinationen aus agrochemischen Stoffen und Laurinsäureestern größer ist als die Summe der Wirkungen der einzelnen Komponenten.

Ein wirkungssteigernder Effekt liegt immer dann vor, wenn die Wirkung der Kombination aus agrochemischem Wirkstoff und Wirkungsförderer größer ist als die Summe der Wirkungen der einzelnen applizierten Stoffe.

Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination aus agrochemischem Wirkstoff und Wirkungsförderer kann nach S.R. Colby wie folgt berechnet werden (vgl. Weeds 15, Seiten 20-22, 1967):

Wenn

X den Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Stoffes A in einer Konzentration von m ppm,

5 Y den Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Stoffes B in einer Konzentration von n ppm, und

E den Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz der Stoffe A und B in Konzentrationen von m und n ppm bedeutet,

dann ist

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

10 Ist die tatsächliche Wirkung größer als berechnet, so ist die Kombination in ihrer Wirkung überadditiv, das heißt, es liegt ein wirkungssteigernder Effekt vor. In diesem Fall muß der tatsächlich beobachtete Wirkungsgrad größer sein als der aus der oben angeführten Formel errechnete Wert für den erwarteten Wirkungsgrad (E).

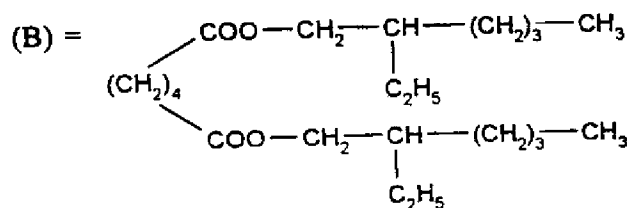
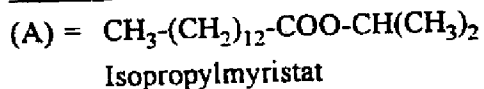
Die Erfindung wird durch die folgenden Beispiele veranschaulicht.

Verwendungsbeispiele

In den folgenden Verwendungsbeispielen wurden die nachstehend angegebenen Substanzen eingesetzt.

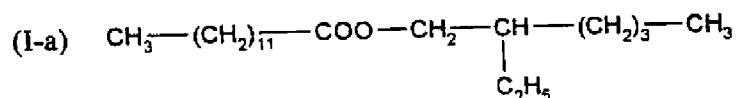
Wirkungsförderer:

5 Bekannt



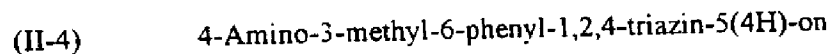
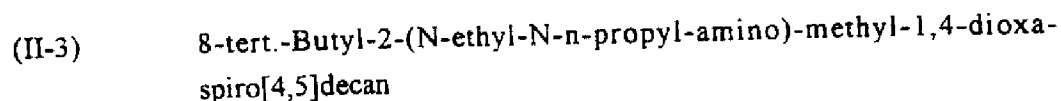
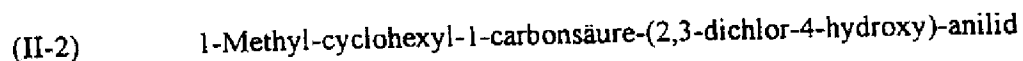
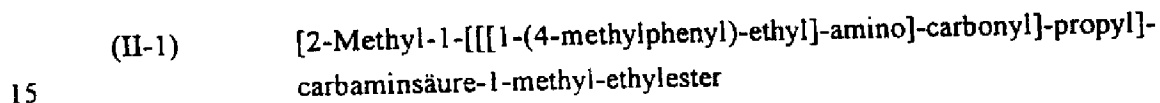
Adipinsäure-di-(2-ethylhexyl)-ester

10 Erfindungsgemäß



Laurinsäure-(2-ethyl-hexyl)-ester

Agrochemische Wirkstoffe:



(II-5) 1-(4-Chlor-phenyl)-4,4-dimethyl-3-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-pentan-3-ol

Beispiel A

Phytophthora-Test (Tomate)/protektiv

Zur Herstellung der zu prüfenden Zubereitungen werden

- 5 a) 1 Gew.-Teil Wirkungsförderer mit 0,059 Gew.-Teilen Fettalkohol (C₁₀-C₁₆)-3-Glykoether und 0,041 Gew.-Teilen Calcium-n-dodecyl-benzolsulfonat und Butanol zu einer 67 %igen Lösung vermischt,
- b) 1 Gew.-Teil fungizider Wirkstoff mit 4,7 Gew.-Teilen Aceton und 0,3 Gew.-Teilen Alkylaryl-polyglykoether vermischt und
- 10 c) unter (a) und (b) aufgeführte Mischungen und Wasser in den jeweils gewünschten Mengenverhältnissen zusammengegeben.

15 Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit den Zubereitungen taufeucht besprüht. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit einer wäßrigen Sporensuspension von Phytophthora infestans inokuliert. Die Pflanzen werden in einer Inkubationskabine mit 100 % relativer Luftfeuchtigkeit und ca. 20°C aufgestellt.

3 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung.

Um in diesem Versuch eine Wirkungssteigerung aufzuzeigen, wurden die Resultate nach der zuvor erwähnten Colby-Methode ausgewertet.

20 Wirkstoffe, Wirkstoffkonzentrationen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle A

Phytophthora-Test (Tomate)/protektiv

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration in der Spritzbrühe in ppm	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle		
<u>Bekannt:</u>				
5	(I-a)	300	1	
	(II-1)	1	8	
<u>Erfindungsgemäß:</u>				
	(I-a)	300	<u>gefunden</u>	<u>berechnet*</u>
	+ }	+ }	62	9
10	(II-1)	1		

*Berechnet nach der Colby-Methode

Beispiel B

Botrytis-Test (Bohne)/protektiv

Zur Herstellung der zu prüfenden Zubereitungen werden

- 5 a) 1 Gew.-Teil Wirkungsförderer mit 0,059 Gew.-Teilen Fettalkohol (C₁₀-C₁₆)-3-glykolether und 0,041 Gew.-Teilen Calcium-n-dodecyl-benzolsulfonat und Butanol zu einer 67 %igen Lösung vermischt,
- b) 1 Gew.-Teil fungizider Wirkstoff mit 4,7 Gew.-Teilen Aceton und 0,3 Gew.-Teilen Alkylaryl-polyglykolether vermischt und
- 10 c) unter (a) und (b) aufgeführte Mischungen und Wasser in den jeweils gewünschten Mengenverhältnissen zusammengegeben.

15 Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit den Zubereitungen taufeucht besprüht. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden auf jedes Blatt 2 kleine mit Botrytis cinerea bewachsene Agarstückchen aufgelegt. Die inokulierten Pflanzen werden in einer abgedunkelten, feuchten Kammer bei 20°C aufgestellt. 3 Tage nach der Inokulation wird die Größe der Befallsflecken auf den Blättern ausgewertet.

Um in diesem Versuch eine Wirkungssteigerung aufzuzeigen, wurden die Resultate nach der zuvor erwähnten Colby-Methode ausgewertet.

20 Wirkstoffe, Wirkstoffkonzentrationen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle B

Botrytis-Test (Bohne)/protektiv

	Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration in der Spritzbrühe in ppm	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle	
	<u>Bekannt:</u>			
5	(I-a)	12,5	0	
	(II-2)	12,5	2	
	<u>Erfindungsgemäß:</u>			
			<u>gefunden</u>	<u>berechnet*</u>
10	(I-a)	12,5		
	+ }			
	(II-2)	+ }	54	2
		12,5		

*Berechnet nach der Colby-Methode

Beispiel C

Plasmopara-Test (Rebe)/protektiv/Spritzfolge im Freiland

Zur Herstellung der zu prüfenden Zubereitungen werden

- 5 a) 1 Gew.-Teil Wirkungsförderer mit 0,059 Gew.-Teilen Fettalkohol (C₁₀-C₁₆)-3-glykoether und 0,041 Gew.-Teilen Calcium-n-dodecyl-benzolsulfonat und Butanol zu einer 67 %igen Lösung vermischt,
- b) 1 Gew.-Teil fungizider Wirkstoff mit 4,7 Gew.-Teilen Aceton und 0,3 Gew.-Teilen Alkylaryl-polyglykoether vermischt und
- 10 c) unter (a) und (b) aufgeführte Mischungen und Wasser in den jeweils gewünschten Mengenverhältnissen zusammengegeben.

Zur Prüfung auf Wirksamkeit gegenüber Plasmopara viticola werden 3-jährige Rebenpflanzen der Sorte Müller-Thurgau im Freiland mit den Zubereitungen in einer Spritzfolge mit 9- bis 11-tägigem Intervall bis zur Tropfnässe bespritzt.

15 Die Auswertung des Befalles der Reben mit falschem Mehltau erfolgte 4 Tage nach der vierten Behandlung.

Um in diesem Versuch eine Wirkungssteigerung aufzuzeigen, wurden die Resultate nach der zuvor erwähnten Colby-Methode ausgewertet.

Wirkstoffe, Wirkstoffkonzentrationen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle C

Plasmopara-Test (Rebe)/protektiv

Wirkstoff		Wirkstoffkonzentration in der Spritzbrühe in ppm	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle	
			<u>gefunden</u>	<u>berechnet*</u>
<u>Bekannt:</u>				
5	(I-a)	2 700	0	
	(II-1)	63	25	
<u>Erfindungsgemäß:</u>				
10	(I-a)	2 700		
	+ }			
	(II-1)	+ }	90	25
		63		

*Berechnet nach der Colby-Methode

Beispiel D

Podosphaera-Test (Apfel)/protektiv

Zur Herstellung der zu prüfenden Zubereitungen werden

- 5 a) 1 Gew.-Teil Wirkungsförderer mit 0,059 Gew.-Teilen Fettalkohol (C_{10} - C_{16})-3-glykoether und 0,041 Gew.-Teilen Calcium-n-dodecyl-benzolsulfonat und Butanol zu einer 67 %igen Lösung vermischt,
- b) 1 Gew.-Teil fungizider Wirkstoff mit 4,7 Gew.-Teilen Aceton und 0,3 Gew.-Teilen Alkylaryl-polyglykoether vermischt und
- 10 c) unter (a) und (b) aufgeführte Mischungen und Wasser in den jeweils gewünschten Mengenverhältnissen zusammengegeben.

15 Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit den Zubereitungen taufeucht besprüht. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen durch Bestäuben mit Konidien des Apfelmehltauerregers *Podosphaera leucotricha* inokuliert. Die Pflanzen werden dann im Gewächshaus bei 23°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 70 % aufgestellt.

10 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung.

Um in diesem Versuch eine Wirkungssteigerung aufzuzeigen, wurden die Resultate nach der zuvor erwähnten Colby-Methode ausgewertet.

20 Wirkstoffe, Wirkstoffkonzentrationen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle D

Podosphaera-Test (Apfel)/protektiv

	Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration in der Spritzbrühe in ppm	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle	
	<u>Bekannt:</u>			
5	(I-a)	2 700	0	
	(II-3)	100	43	
	<u>Erfindungsgemäß:</u>			
	(I-a)	2 700	<u>gefunden</u>	<u>berechnet*</u>
10	+ (II-3) }	+ 100 }	77	43

*Berechnet nach der Colby-Methode

Beispiel E

Test gegen dikotyle Unkräuter
Nachauflauf-Anwendung

Zur Herstellung der zu prüfenden Zubereitungen werden

- 5 a) 1 Gew.-Teil Wirkungsförderer mit 0,059 Gew.-Teilen Fettalkohol (C₁₀-C₁₆)-3-glykoether und 0,041 Gew.-Teilen Calcium-n-dodecyl-benzolsulfonat und Butanol zu einer 67 %igen Lösung vermischt,
- b) 1 Gew.-Teil herbizider Wirkstoff in Form einer handelsüblichen Formulierung und
- 10 c) unter (a) und (b) aufgeführte Mischungen und Wasser in den jeweils gewünschten Mengenverhältnissen zusammengegeben.

 Zur Prüfung auf herbizide Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit den Zubereitungen tropfnaß bespritzt. Die Pflanzen werden anschließend im Gewächshaus bei 23°C (Tag) bzw. 12°C (Nacht) und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca.
15 50 % aufgestellt.

 14 Tage nach der Behandlung erfolgt die visuelle Bonitierung der herbiziden Wirkung.

 Wirkstoffe, Wirkstoffkonzentrationen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle E

Test gegen dikotyle Unkräuter (Chenopodium album / Nachauflauf-Anwendung)

Wirkstoff		Wirkstoffkonzentration in der Spritzbrühe in ppm	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle
<u>Bekannt:</u>			
5	(II-4)	2 300	0
<u>Erfindungsgemäß:</u>			
	(II-4)	2 300	
	+ }		
	(I-a)	+ }	63
		3 000	

Beispiel F

Erysiphe-Test (Weizen) / protektiv

Zur Herstellung der zu prüfenden Zubereitungen werden

- 5 a) 1 Gew.-Teil Wirkungsförderer mit 0,059 Gew.-Teilen Fettalkohol (C₁₀-C₁₆)-3-glykoether und 0,041 Gew.-Teilen Calcium-n-dodecylbenzolsulfonat und Butanol zu einer 67%igen Lösung vermischt,
- b) 1 Gew.-Teil fungizider Wirkstoff in Form einer handelsüblichen Formulierung und
- 10 c) unter a) und b) aufgeführte Mischungen und Wasser in den jeweils gewünschten Mengenverhältnissen zusammengegeben.

Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit besprüht man junge Pflanzen mit der jeweiligen Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge.

Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit Sporen von Erysiphe graminis f.sp. tritici bestäubt.

- 15 Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von ca. 20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 80 % aufgestellt, um die Entwicklung von Mehltaupusteln zu begünstigen.

7 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung.

- 20 Um in diesem Versuch eine Wirkungssteigerung aufzuzeigen, wurden die Resultate nach der zuvor erwähnten Colby-Methode ausgewertet.

Wirkstoffe, Wirkstoffkonzentrationen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle F

Erysiphe-Test (Weizen) / protektiv

	Wirkstoff	Wirkstoffauf- wandmenge in g/ha	Wirkungsgrad in % der unbe- handelten Kontrolle	
			gefunden	berechnet*
5	<u>Bekannt:</u>			
	(I-a)	250	0	
	(A)	250	0	
	(II-5)	25	66	
10	<u>Vergleich:</u>			
	(II-5)	25		
	+ }	+ }	34	66
	(A)	250		
15	<u>Erfindungsgemäß:</u>			
	(II-5)	25		
	+ }	+ }	84	66
	(I-a)	250		

* Berechnet nach der Colby-Formel

Beispiel G

Pyrenophora teres-Test (Gerste) / protektiv

Zur Herstellung der zu prüfenden Zubereitungen werden

- 5 a) 1 Gew.-Teil Wirkungsförderer mit 0,059 Gew.-Teilen Fettalkohol (C₁₀-C₁₆)-3-glykoether und 0,041 Gew.-Teilen Calcium-n-dodecylbenzolsulfonat und Butanol zu einer 67%igen Lösung vermischt,
- b) 1 Gew.-Teil fungizider Wirkstoff in Form einer handelsüblichen Formulierung und
- 10 c) unter a) und b) aufgeführte Mischungen und Wasser in den jeweils gewünschten Mengenverhältnissen zusammengegeben.

Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit besprüht man junge Pflanzen mit der jeweiligen Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge.

15 Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit einer Konidiensuspension von Pyrenophora teres besprüht. Die Pflanzen verbleiben 48 Stunden bei 20°C und 100 % relativer Luftfeuchtigkeit in einer Inkubationskabine.

Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von ca. 20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 80 % aufgestellt.

7 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung.

20 Um in diesem Versuch eine Wirkungssteigerung aufzuzeigen, wurden die Resultate nach der zuvor erwähnten Colby-Methode ausgewertet.

Wirkstoffe, Wirkstoffkonzentrationen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle G

Pyrenophora teres-Test (Gerste) / protektiv

	Wirkstoff	Wirkstoffauf- wandmenge in g/ha	Wirkungsgrad in % der unbe- handelten Kontrolle	
			gefunden	berechnet*
5	<u>Bekannt:</u>			
	(I-a)	250	0	
	(A)	250	0	
	(B)	250	0	
	(II-5)	125	0	
10	<u>Vergleich:</u>			
	(II-5)	125		
	+ }	+ }	0	0
	(A)	250		
15	(II-5)	125		
	+ }	+ }	15	0
	(B)	250		
	<u>Erfindungsgemäß:</u>			
	(II-5)	125		
	+ }	+ }	50	0
	(I-a)	250		

20 * Berechnet nach der Colby-Formel

Beispiel H

Pyrenophora teres-Test (Gerste) / kurativ

Zur Herstellung der zu prüfenden Zubereitungen werden

- 5 a) 1 Gew.-Teil Wirkungsförderer mit 0,059 Gew.-Teilen Fettalkohol (C₁₀-C₁₆)-3-glykolether und 0,041 Gew.-Teilen Calcium-n-dodecylbenzolsulfonat und Butanol zu einer 67%igen Lösung vermischt,
- b) 1 Gew.-Teil fungizider Wirkstoff in Form einer handelsüblichen Formulierung und
- 10 c) unter a) und b) aufgeführte Mischungen und Wasser in den jeweils gewünschten Mengenverhältnissen zusammengegeben.

15 Zur Prüfung auf kurative Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit einer Konidien-suspension von Pyrenophora teres besprüht. Die Pflanzen verbleiben 48 Stunden bei 20°C und 100 % relativer Luftfeuchtigkeit in einer Inkubationskabine. Anschließend besprüht man die Pflanzen mit der jeweiligen Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge.

Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von ca. 20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 80 % aufgestellt.

7 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung.

20 Um in diesem Versuch eine Wirkungssteigerung aufzuzeigen, wurden die Resultate nach der zuvor erwähnten Colby-Methode ausgewertet.

Wirkstoffe, Wirkstoffkonzentrationen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle H

Pyrenophora teres-Test (Gerste) / kurativ

Wirkstoff	Wirkstoffaufwandmenge in g/ha	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle	
<u>Bekannt:</u> (I-a) (A) (B) (II-3)	250 250 250 250	0 0 0 39	
<u>Vergleich:</u> (II-3) + } (A) (II-3) + } (B)	250 + } 250 250 + } 250	<u>gefunden</u> 39 49	<u>berechnet*</u> 39 39
<u>Erfindungsgemäß:</u> (II-3) + } (I-a)	250 + } 250	70	39

* Berechnet nach der Colby-Formel

Patentansprüche

1. Verwendung von Laurinsäureestern der Formel
- $$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{11}-\text{COO}-\text{R} \quad (\text{I})$$
- in welcher
- 5 R für 2-Ethyl-hexyl oder für Isopropyl steht,
- zur Wirkungssteigerung agrochemischer Wirkstoffe.
2. Verwendung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man Fungizide, Bakterizide, Insektizide, Nematizide, Herbizide oder Pflanzenwuchsregulatoren als agrochemische Wirkstoffe einsetzt.
- 10 3. Pflanzenbehandlungsmittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an
- mindestens einem Laurinsäureester der Formel
- $$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{11}-\text{COO}-\text{R} \quad (\text{I})$$
- in welcher
- R für 2-Ethyl-hexyl oder für Isopropyl steht,
- 15 - mindestens einem agrochemischen Wirkstoff und
- üblichen Zusatzstoffen.
4. Mittel gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewichtsverhältnis von agrochemischen Wirkstoffen zu Laurinsäureestern der Formel (I) zwischen 1:0,01 und 1:1000 liegt.
- 20 5. Verfahren zur Behandlung von Pflanzen, dadurch gekennzeichnet, daß man Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 3 auf die Pflanzen und/oder deren Lebensraum ausbringt.

6. Verwendung von Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 3 zur Behandlung von Pflanzen.
 7. Verfahren zur Herstellung von Mitteln gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß man Laurinsäureester der Formel (I), agrochemische Wirkstoffe und übliche Zusatzstoffe vermischt.
- 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT, EP 95/04828

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 A01N37/02 //(A01N37/02,47:12,43:707,43:653,43:30,37:24)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR,A,2 377 154 (BLOCK DRUG COMPANY, INC.) 11 August 1978 see page 2, line 5 - line 18 see page 2, line 38 - page 4, line 2 see page 6, lines 15-18 and 35 ---	3-7
A	DE,A,32 47 050 (BAYER AG) 20 June 1984 see claims see page 11 - page 12, paragraph 1 see page 19, last paragraph - page 20, paragraph 2 ---	1-7
A	EP,A,0 128 351 (BAYER AG) 19 December 1984 see page 1 - page 3 see page 6, line 11 - line 17 ---	1-7

	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 April 1996

Date of mailing of the international search report

13.05.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Muellners, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 95/04828

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB,A,2 243 297 (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY) 30 October 1991 see page 1 see page 2, line 18 - line 26 ---	1-7
A	FR,A,2 341 271 (AIRWICK AG) 16 September 1977 see page 1, line 1 - line 10; claims 1,9 -----	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT, EP 95/04828

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2377154	11-08-78	US-A- 4147800	03-04-79
		AU-B- 514204	29-01-81
		AU-B- 3248878	26-07-79
		BE-A- 862994	17-07-78
		CA-A- 1119093	02-03-82
		CH-A- 631601	31-08-82
		CH-A- 634461	15-02-83
		DE-A- 2801646	20-07-78
		GB-A- 1547020	06-06-79
		JP-C- 1358362	13-01-87
		JP-A- 53094034	17-08-78
		JP-B- 61026761	21-06-86
DE-A-3247050	20-06-84	AU-B- 2237983	28-06-84
		EP-A,B 0113857	25-07-84
		JP-A- 59118701	09-07-84
		US-A- 4626274	02-12-86
EP-A-128351	19-12-84	DE-A- 3317823	22-11-84
		AU-B- 2806384	22-11-84
		JP-A- 59212403	01-12-84
GB-A-2243297	30-10-91	JP-A- 4009306	14-01-92
		JP-B- 7064687	12-07-95
		SG-A- 156894	17-03-95
		AU-B- 636471	29-04-93
		AU-B- 7420191	07-11-91
		BE-A- 1004726	19-01-93
		CA-A- 2040370	25-10-91
		CH-A- 682706	15-11-93
		DE-A- 4113383	31-10-91
		FR-A- 2661070	25-10-91
		HR-A- 920865	30-04-95
		HU-B- 209631	28-09-94
		IT-B- 1244979	13-09-94
		LT-A,B 1063	25-04-95
		LV-B- 10158	20-06-95
		NL-A- 9100673	18-11-91
		RU-C- 2035142	20-05-95
		US-A- 5190745	02-03-93

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 95/04828

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2341271	16-09-77	LU-A- 74397	12-09-77
		CA-A- 1076476	29-04-80
		CH-A- 629083	15-04-82
		DE-A- 2707154	01-09-77
		GB-A- 1568282	29-05-80
		JP-A- 52122626	15-10-77

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC1, EP 95/04828

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 A01N37/02 //(A01N37/02,47:12,43:707,43:653,43:30,37:24)

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR,A,2 377 154 (BLOCK DRUG COMPANY, INC.) 11. August 1978 siehe Seite 2, Zeile 5 - Zeile 18 siehe Seite 2, Zeile 38 - Seite 4, Zeile 2 siehe Seite 6, Zeilen 15-18 und 35 ---	3-7
A	DE,A,32 47 050 (BAYER AG) 20. Juni 1984 siehe Ansprüche siehe Seite 11 - Seite 12, Absatz 1 siehe Seite 19, letzter Absatz - Seite 20, Absatz 2 ---	1-7
A	EP,A,0 128 351 (BAYER AG) 19. Dezember 1984 siehe Seite 1 - Seite 3 siehe Seite 6, Zeile 11 - Zeile 17 ---	1-7
	--- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"U" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. April 1996

Abschließendes Datum des internationalen Recherchenberichts

13. 05. 96

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Muellners, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 95/04828

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB,A,2 243 297 (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY) 30.Oktober 1991 siehe Seite 1 siehe Seite 2, Zeile 18 - Zeile 26 ---	1-7
A	FR,A,2 341 271 (AIRWICK AG) 16.September 1977 siehe Seite 1, Zeile 1 - Zeile 10; Ansprüche 1,9 -----	1-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung , die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT, EP 95/04828

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A-2377154	11-08-78	US-A- 4147800	03-04-79
		AU-B- 514204	29-01-81
		AU-B- 3248878	26-07-79
		BE-A- 862994	17-07-78
		CA-A- 1119093	02-03-82
		CH-A- 631601	31-08-82
		CH-A- 634461	15-02-83
		DE-A- 2801646	20-07-78
		GB-A- 1547020	06-06-79
		JP-C- 1358362	13-01-87
		JP-A- 53094034	17-08-78
		JP-B- 61026761	21-06-86
DE-A-3247050	20-06-84	AU-B- 2237983	28-06-84
		EP-A,B 0113857	25-07-84
		JP-A- 59118701	09-07-84
		US-A- 4626274	02-12-86
EP-A-128351	19-12-84	DE-A- 3317823	22-11-84
		AU-B- 2806384	22-11-84
		JP-A- 59212403	01-12-84
GB-A-2243297	30-10-91	JP-A- 4009306	14-01-92
		JP-B- 7064687	12-07-95
		SG-A- 156894	17-03-95
		AU-B- 636471	29-04-93
		AU-B- 7420191	07-11-91
		BE-A- 1004726	19-01-93
		CA-A- 2040370	25-10-91
		CH-A- 682706	15-11-93
		DE-A- 4113383	31-10-91
		FR-A- 2661070	25-10-91
		HR-A- 920865	30-04-95
		HU-B- 209631	28-09-94
		IT-B- 1244979	13-09-94
		LT-A,B 1063	25-04-95
		LV-B- 10158	20-06-95
		NL-A- 9100673	18-11-91
		RU-C- 2035142	20-05-95
		US-A- 5190745	02-03-93

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT, EP 95/04828

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A-2341271	16-09-77	LU-A- 74397	12-09-77
		CA-A- 1076476	29-04-80
		CH-A- 629083	15-04-82
		DE-A- 2707154	01-09-77
		GB-A- 1568282	29-05-80
		JP-A- 52122626	15-10-77
